



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : A61B 17/60, A61F 2/46	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/26195 (43) Date de publication internationale: 24 novembre 1994 (24.11.94)
--	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00575

(22) Date de dépôt international: 13 mai 1994 (13.05.94)

(30) Données relatives à la priorité:  
93/06260 18 mai 1993 (18.05.93) FR(71)(72) Déposant et inventeur: FELMAN, Daniel [FR/FR]; 85,  
cours Albert-Thomas, F-69003 Lyon (FR).(81) Etats désignés: JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH,  
DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

## Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.  
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si de telles modifications sont  
reçues.*

(54) Title: SPINAL IMPLANT WITH DOUBLE METAL SHELL

(54) Titre: IMPLANT INTERÉPINEUX A COQUE MÉTALLIQUE DOUBLE

## (57) Abstract

A composite inter-vertebral implant to be placed between the spinous processes consists of a metal shell in two interlocking parts and a synthetic textile core.

## (57) Abrégé

Invention concernant un implant inter-vertébral composite destiné à être placé entre les apophyses épineuses et formé d'une coque métallique en deux parties pouvant s'emboîter l'une dans l'autre et d'un noyau en textile synthétique.

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo			SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kazakhstan	SK	Slovaquie
CM	Caméroun	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CN	Chine	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MC	Monaco	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MD	République de Moldova	UA	Ukraine
ES	Espagne	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	ML	Mali	UZ	Ouzbékistan
FR	France	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
GA	Gabon				

## IMPLANT INTEREPINEUX A COQUE METALLIQUE DOUBLE

Le dispositif objet du présent brevet vise à stabiliser deux ou plusieurs vertèbres consécutives en les fixant entre elles deux par deux au moyen d'un implant inter-épineux à coque métallique bivalve à noyau textile synthétique.

5 On a proposé pour fixer les apophyses épineuses entre elles des cales interépineuses semi-rigides avec des dispositifs d'amarrage incorporés de mise en place facile.

Ce dispositif n'apporte pas d'ammortissement.

10 De ce fait, on peut craindre qu'il ne génère des vibrations entraînant à la longue des fissures au niveau de l'implantation sur les apophyses épineuses.

L'implant objet du présent brevet est composite.

15 Il comprend un noyau en matière synthétique tressé qui a un rôle de comblement dont la taille varie en fonction de l'espace interépineux à appareiller et une coque métallique faite de deux parties, qui contiennent le noyau en matière synthétique tressée et évitent son fluage.

20 Ces deux parties métalliques sont réalisées de manière à ce que la pièce caudale puisse s'emboîter dans la coque craniale et coulisser légèrement à l'intérieur de cette dernière, réalisant ainsi un amortissement lors des mouvements réciproques des vertèbres.

25 Sur les deux pièces métalliques se fixent des appendices métalliques, deux sur la partie craniale et deux sur la partie caudale, formant des tenons destinés à recevoir et à contenir les apophyses épineuses correspondantes, formant les mortaises.

L'implant est formé de trois parties :

30 A) Le noyau textile tressé est enroulé sur lui-même de manière à s'adapter à la forme de la pièce métallique craniale dans laquelle il s'emboîte.

B) Une partie métallique supérieure en forme de demi-cylindre creux comportant à décrire :

35 \* une face supérieure en forme de demi-disque dont le coté aplati est antérieur et le coté en demi cercle est postérieur. L'union entre les deux cotés est arrondie de manière à éviter tout angle vif. Sur la partie craniale de cette face s'implantent deux tenons destinés à s'ajuster au bord inférieur de l'apophyse supérieure.

\* une face postérieure arrondie en demi-cylindre.

\* une face antérieure plane se raccordant sans angle vif à la partie postérieure.

\* le demi-cylindre ainsi réalisé est évidé à sa partie caudale de manière à recevoir le noyau textile de remplissage.

5 C) Une partie métallique inférieure en forme de plateau formant un demi-disque avec un coté aplati antérieur et un coté semi-circulaire postérieur se raccordant à angle mousse. Ce demi-disque reçoit à sa partie craniale une tige métallique perpendiculaire qui est destinée à se fixer à l'intérieur du  
10 noyau textile dans un orifice ménagé à cet usage.

De l'autre coté du demi-dique sont fixés deux appendices formant un tenon destiné à contenir le bord cranial de l'apophyse épineuse de la vertèbre inférieure.

15 La taille du demi-disque inférieur lui permet de coulisser à l'intérieur de la partie métallique craniale.

La mise en place de l'implant se fait par un abord chirurgical, par voie postérieure, de la colonne vertébrale. L'espace inter-épineux est débarrassé des ligaments inter-épineux et des débris périostés.

20 \* les apophyses épineuses sont préparées à l'aide de rapes reproduisant en creux la forme des tenons supérieurs et inférieurs.

\* quand la préparation osseuse est suffisante, une famille de fantômes, reproduisant l'encombrement total pour chaque  
25 taille d'implant, est utilisée pour choisir la bonne taille de l'implant,

\* puis l'implant choisi est ajusté entre les apophyses épineuses à frottement dur,

30 \* la fixation peut être complétée par l'utilisation d'attaches en textile synthétique, passées dans les espaces inter-épineux supérieurs et inférieurs.

## REVENDICATIONS

## REVENDICATION 1

Dispositif formant une cale inter-épineuse, destiné à stabiliser les vertèbres entre elles et formé d'un noyau en matière synthétique et d'une coque métallique divisée en deux parties pouvant coulisser l'une dans l'autre.

## REVENDICATION 2

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une partie de la coque métallique est creuse, destinée à recevoir le noyau synthétique et l'autre partie plate fixée dans le noyau textile au moyen d'une tige est destinée à coulisser dans la partie précédente.

## REVENDICATION 3

Dispositif selon les revendications 1 et 2. Matériel de pose formé de rapes permettant de préparer les bords des apophyses épineuses.

## REVENDICATION 4

Dispositif selon les revendications précédentes. Fantômes reproduisant la taille des différents implants permettant de choisir la bonne taille de l'implant inter-épineux.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FR 94/00575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 A61B17/60 A61F2/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 A61B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 322 334 (COTE S.A.R.L.) 28 June 1989 see column 2, line 8 - line 36 see column 2, line 63 - column 3, line 36; claims 1-3 ---	1,2
A	EP,A,0 516 567 (PSI) 2 December 1992 see column 3, line 1 - line 27; claims 1,2,6,7,13 ---	1,2
A	DE,A,28 21 678 (GEBRÜDER SULZER AG) 22 November 1979 see page 4, line 29 - page 5, line 22 see page 7, line 1 - line 22; claims 1,2,7,9-11; figures 1,3-5 --- -/--	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 September 1994

Date of mailing of the international search report

23.09.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FR 94/00575

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 392 076 (ACROMED CORPORATION) 17 October 1990 see column 3, line 33 - line 38; figures 1,2 ---	1-3
A	WO,A,91 00713 (NOLDE ET AL.) 24 January 1991 see abstract see page 4, line 12 - line 14 see page 9, line 2 - line 20 see page 10, line 1 - line 22 -----	1,4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/FR 94/00575

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0322334	28-06-89	FR-A- 2625097 DE-A- 3868611	30-06-89 02-04-92
EP-A-0516567	02-12-92	FR-A- 2676911 AU-B- 651209 AU-A- 1726992	04-12-92 14-07-94 03-12-92
DE-A-2821678	22-11-79	CH-A- 628803 AT-B- 369640	31-03-82 25-01-83
EP-A-0392076	17-10-90	CA-A- 1318469 JP-A- 2215461 US-A- 5071437	01-06-93 28-08-90 10-12-91
WO-A-9100713	24-01-91	DE-C- 3922203 DE-C- 3943485 EP-A, B 0480954	25-10-90 08-11-90 22-04-92

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 5 A61B17/60 A61F2/46

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 5 A61B A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 322 334 (COTE S.A.R.L.) 28 Juin 1989 voir colonne 2, ligne 8 - ligne 36 voir colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 36; revendications 1-3 ---	1,2
A	EP,A,0 516 567 (PSI) 2 Décembre 1992 voir colonne 3, ligne 1 - ligne 27; revendications 1,2,6,7,13 ---	1,2
A	DE,A,28 21 678 (GEBRÜDER SULZER AG) 22 Novembre 1979 voir page 4, ligne 29 - page 5, ligne 22 voir page 7, ligne 1 - ligne 22; revendications 1,2,7,9-11; figures 1,3-5 --- -/--	1,2

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 Septembre 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23. 09.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Michels, N

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 392 076 (ACROMED CORPORATION) 17 Octobre 1990 voir colonne 3, ligne 33 - ligne 38; figures 1,2 ---	1-3
A	WO,A,91 00713 (NOLDE ET AL.) 24 Janvier 1991 voir abrégé voir page 4, ligne 12 - ligne 14 voir page 9, ligne 2 - ligne 20 voir page 10, ligne 1 - ligne 22 -----	1,4

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 94/00575

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0322334	28-06-89	FR-A- 2625097 DE-A- 3868611	30-06-89 02-04-92
EP-A-0516567	02-12-92	FR-A- 2676911 AU-B- 651209 AU-A- 1726992	04-12-92 14-07-94 03-12-92
DE-A-2821678	22-11-79	CH-A- 628803 AT-B- 369640	31-03-82 25-01-83
EP-A-0392076	17-10-90	CA-A- 1318469 JP-A- 2215461 US-A- 5071437	01-06-93 28-08-90 10-12-91
WO-A-9100713	24-01-91	DE-C- 3922203 DE-C- 3943485 EP-A, B 0480954	25-10-90 08-11-90 22-04-92